

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004年11月4日 (04.11.2004)

PCT

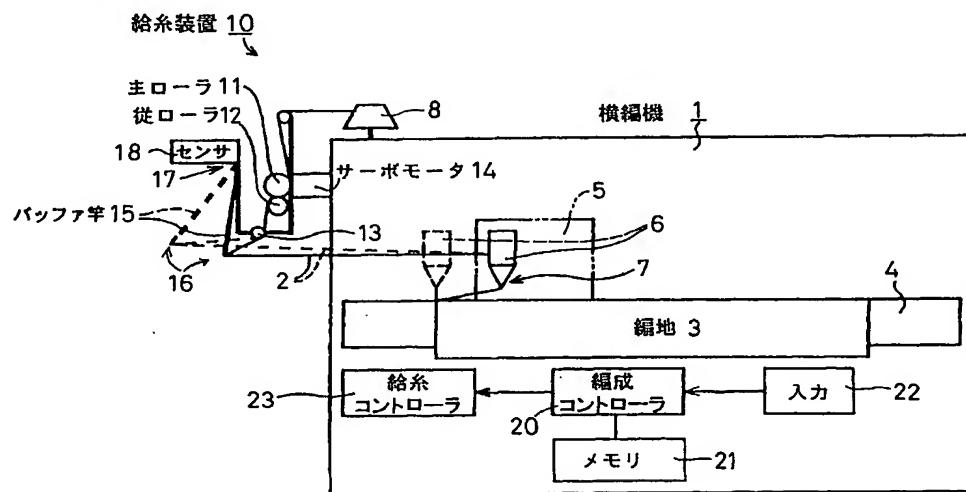
(10) 国際公開番号
WO 2004/094712 A1

- (51) 国際特許分類: D04B 15/50 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/004487 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 森田 敏明
(22) 国際出願日: 2004年3月30日 (30.03.2004) (MORITA, Toshiaki) [JP/JP]; 〒6418511 和歌山県
(25) 国際出願の言語: 日本語 和歌山市坂田85番地 株式会社島精機製作所内
(26) 国際公開の言語: 日本語 (74) 代理人: 西教 圭一郎, 外(SAIKYO, Keiichiro et al.);
(30) 優先権データ: 特願2003-114588 2003年4月18日 (18.04.2003) JP 〒5410051 大阪府大阪市中央区備後町3丁目2番6号
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社島精機製作所 (SHIMA SEIKI MANUFACTURING LIMITED) [JP/JP]; 〒6418511 和歌山県和歌山市坂田85番地 Wakayama (JP).
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: KNITTING METHOD AND SYSTEM USING ELASTIC YARN

(54) 発明の名称: 弹性糸使用の編成方法および装置



- 10...YARN FEEDER
11...MASTER ROLLER
12...SLAVE ROLLER
18...SENSOR
15...BUFFER ROD
14...SERVO MOTOR
- 1...WEFT KNITTING MACHINE
3...FABRIC
23...FEED CONTROLLER
20...KNITTING CONTROLLER
21...MEMORY
22...INPUT

(57) Abstract: A knitting system capable of obtaining a fabric having a desired texture using an elastic yarn. A knitting controller (20) controls a carriage (5), and the like, according to knitting data and control data stored in a memory (21). Data representing the correspondence between a gauge texture and a stitch loop length being obtained after knitting and the correspondence between these gauge texture and stitch loop length

[続葉有]

WO 2004/094712 A1



(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ヨーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

and the length and tension of the elastic yarn (2) being fed at the time of knitting are collected previously and stored in the memory (21) in the form of table data. With reference to the table data stored in the memory (21), the knitting controller (20) sets control target values of the length and tension of the elastic yarn (2) for a yarn feed controller (23) such that a gauge texture and a stitch loop length being specified by an input unit (22) can be attained.

(57) 要約: 本発明の目的は、弹性糸を使用して、所望の風合いを有する編地を容易に得るようすることである。編成コントローラ20は、メモリ21に記憶される編成データや制御データに従って、キャリッジ5などを制御する。メモリ21には、編成後に得られるゲージ風合いと編目ループ長との対応関係と、さらにこれらと編成時に供給する弹性糸2の長さおよび糸張力との対応関係を表すデータが予め収集され、テーブルデータの形式で記憶されている。編成コントローラ20は、メモリ21に記憶されているテーブルデータを参照して、入力装置22から指定されるゲージ風合いや編目ループ長が得られるように、給糸コントローラ23に対し、供給する弹性糸2の長さや糸張力の制御目標値を設定する。

明細書

弹性糸使用の編成方法および装置

【技術分野】

本発明は、編糸に伸縮性の大きな弹性糸を使用してニット製品を製造するための弹性糸使用の編成方法および装置に関する。

【背景技術】

従来から、下着、靴下、スポーツ用衣服などに、ゴムのように伸び縮みする纖維を使用した弹性糸が使用されている。セータなどのニット製品にも、シングルカバリング糸などの弹性糸が使用されている（たとえば、特開平09-324334号公報参照）。シングルカバリングの弹性糸は、伸縮性の大きいポリウレタンの芯糸のまわりに他の纖維の鞘糸が一重巻きされて形成される。鞘糸が二重巻きされるダブルカバリングの弹性糸も製造される（たとえば、特開平10-077538号公報参照）。カバリングされる芯線には、ポリエーテルエステルも使用される（たとえば、特開平08-325874号公報参照）。弹性纖維を芯に入れて、周囲が他の纖維となるように紡績して得られるコアスパンヤーンも弹性糸として使用される（たとえば、特開2003-073947号公報参照）。

ニット製品は、編目ループに基づいて特有の風合いを有することを特色としている。弹性糸ではない通常の編糸を使用して、編目のループ長を制御しながら、所望の風合いのニット製品を生産する方法は既に開発されている（たとえば、特許第2676182号公報参照）。このような編成では、編目ループ長の制御が重要となり、必要な編目ループ長が得られるような給糸装置も開発されている（たとえば、特表平11-500500号公報および特開2002-227064号公報参照）。

特許第2676182号公報や特開2002-227064号公報の手法は、弹性糸ではない通常の編糸を想定している。特表平11-500500号公報の発明の詳細な説明欄の冒頭には、弹性糸を含む電子制御給糸装置である旨が記載されている。この給糸装置では、張力センサを設け、弹性糸を所定張力の下で編成が行われるように編糸を供給する。しかし、その装置では、ニット、タック、

ミスなどと変化のある組織の編成に関しては応答性に欠ける。また、使用される弹性糸に対しての張力の設定は可能であっても、設定された張力の下で編まれた編地はどのような風合いになるかは、実際に編地を編んでみないと判らない。したがって、所望の編地を得るためにには、トライ・アンド・チェックの連続が必要となり、生産に多大の時間を要する。

【発明の開示】

本発明の目的は、所望の風合いを有する編地を容易に得ることができる弹性糸使用の編成方法および装置を提供することである。

本発明は、伸縮性を有する弹性糸を使用し、糸張力を制御可能な編機を用いて編地を編成する方法であって、

編成に使用する弹性糸について、編機への供給長さと編成後の編地での仕上がり状態との対応関係を表すデータを、異なる複数の糸張力毎に予め求めておき、編成後の編地での仕上がり状態を指定し、

指定した仕上がり状態と該データの対応関係を有する糸張力と弹性糸の供給長さとに従い、該弹性糸を編機に供給しながら編地を編成することを特徴とする弹性糸使用の編成方法である。

また本発明で、前記仕上がり状態は、前記編成後の編地での編目ループ長と、前記糸張力とによって指定することを特徴とする。

また本発明は、前記弹性糸を使用する編地で形成するニット製品の形状を表す型紙データと、該弹性糸を使用し、糸張力と編成中の編地での編目ループ長を変えて編成する風合いサンプルとを、予め用意しておき、

前記編成後の編地での仕上がり状態の指定は、風合いサンプルに基づいて行い、指定された仕上がり状態と型紙データとに従って、該編機で該ニット製品を編成するための編成制御情報を作成し、作成された編成制御情報に従って編地を編成することを特徴とする。

さらに本発明は、伸縮性を有する弹性糸を使用し、編地を編成するための装置であって、

編成に使用する弹性糸について、編機への供給長さ、および編成後の編地での

仕上がり状態の対応関係を表すデータを、異なる複数の糸張力毎に予め求めて記憶しておくデータ記憶手段と、

編成後の編地での仕上がり状態の指定を入力する指定入力手段と、

指定入力手段に入力される仕上がり状態が得られるように、データ記憶手段に記憶されているデータを参照して、編成後の編地での仕上がり状態と対応する供給長さおよび糸張力で該弹性糸を供給しながら編地を編成するための制御データを生成する制御手段とを含むことを特徴とする弹性糸使用の編成装置である。

また本発明で、前記データ記憶手段に記憶しておくデータには、前記編成後の編地の仕上げ状態と同等な編目ループ長についての風合いを有する編地を、弹性糸ではない編糸で編成する場合に必要な編針の配列密度を表すゲージ風合いデータも含まれ、

前記指定入力手段には、ゲージ風合いデータでの仕上げ状態の指定も可能であることを特徴とする。

また本発明で、前記データ記憶手段には、

予め定める基準となる弹性糸および編成組織について前記対応関係を表すデータが用意され、

該データとともに、他の弹性糸および編成組織を使用する場合に用いられ、基準となる弹性糸および編成組織についてのデータに対する補正係数のデータも含まれることを特徴とする。

【図面の簡単な説明】

本発明の目的、特色、および利点は、下記の詳細な説明と図面とからより明確になるであろう。

図1は、本発明の実施の一形態である弹性糸使用の編成装置としての横編機1の概略的な構成を示すブロック図である。

図2は、図1のメモリ21に記憶されるテーブルデータ30の例を示す図表である。

図3は、図1の横編機1を使用して、所望の風合いを有するニット製品を作成する概略的な手順を示すフローチャートである。

【発明を実施するための最良の形態】

以下図面を参考にして本発明の好適な実施例を詳細に説明する。

図1は、本発明の実施の一形態である弾性糸使用の編成装置としての横編機1の概略的な構成を示す。横編機1は、弾性糸2を編糸として編地3を編成することができる。横編機1には、多数の編針が所定のピッチで配列されている針床4が設けられ、その長手方向に沿ってキャリッジ5が往復移動しながら編地3を編成する。編針の配列ピッチは、所定の長さ当たりの本数である配列密度として、25.4 mm (1インチ) 当りの本数であるゲージ (G) で表示される。

キャリッジ5が針床4の長手方向に沿って移動する際には、ヤーンキャリアなどと呼ばれる給糸部材6を連行することができる。キャリッジ5には、針床4に配置される編針を選択する選針機構や、選針された編針に編成動作を行わせるカム機構が搭載される。給糸部材6は、選針されて編成動作を行う編針に、適切なタイミングで編糸を給糸口7から供給することができる。横編機1には、一般に複数の給糸部材6が設けられ、キャリッジ5から選択して使用可能である。本実施形態では、少なくとも1つの給糸部材6を弾性糸2用として使用する。他の給糸部材6は、弾性糸2ではない通常の編糸に使用することもできる。

弾性糸2は、コーン8から給糸装置10を介して給糸部材6に供給される。給糸装置10には、主ローラ11、従ローラ12、中継ローラ13、サーボモータ14およびバッファ竿15などが含まれる。コーン8から引出される弾性糸2は、主ローラ11と従ローラ12との間に挟まれ、中継ローラ13を通る。主ローラ11は、サーボモータ14によって回転駆動され、編地3の編成に必要な長さの弾性糸2を送り出すことができる。中継ローラ13を通る弾性糸2は、バッファ竿15の先端側16を通って方向を変え、給糸部材6に向かう。

バッファ竿15は、基端側17を支点として、先端側16までの部分が揺動変位可能であり、先端側16が給糸部材6から遠ざかる方向にはね付勢されている。したがって、バッファ竿15の揺動変位による傾斜角度は、弾性糸2にかかる張力に対応している。バッファ竿15の基端側17には、バッファ竿15の傾斜角度を検出するセンサ18が設けられる。なお、以上のような弾性糸2の供給と、

張力の検出のための構成は、弹性糸2ではない編糸についても同様に使用することができる。また、以上で説明しているような給糸装置10は、本件出願人による先願明細書である特願2002-215589号で「給糸装置16」として詳細に説明しているものと、実質的に同等である。編地のコースを編成する前に、コース編成に必要な糸消費量を予め求めておき、キャリッジ5による編針の編成動作に同期しながら弹性糸2を積極的に供給する。

横編機1で編地3を編成する動作の制御を行うために、編成コントローラ20が設けられる。編成コントローラ20は、メモリに記憶される編成データや制御データに従って、キャリッジ5などを制御する。弹性糸2を使用して編成する編地3の編成後の風合いは、編成後に得られる編目ループ長に従って変動する。弹性糸2を使用する編地3の場合、弹性糸2が収縮するので、編成後得られる編地3の風合いは、針床4の実際のゲージよりも、編針の配列密度が高い、ゲージ数が大きな針床で編成した風合いに相当するものとなる。横編機1では、所望の風合いを編目ループ長やゲージ風合いとして入力装置22から入力して指定することができる。メモリ21には、編成後に得られるゲージ風合いと編目ループ長との対応関係と、さらにこれらと編成時に供給する弹性糸2の長さおよび糸張力との対応関係を表すデータが予め収集され、テーブルデータの形式で記憶されている。編成コントローラ20は、メモリ21に記憶されているテーブルデータを参照して、入力装置22から指定されるゲージ風合いや編目ループ長が得られるように、給糸コントローラ23に対し、供給する弹性糸2の長さや糸張力の制御目標値を設定する。

すなわち、本実施形態の横編機1は、伸縮性を有する弹性糸2を使用し、糸張力を制御しながら編地を編成する装置であって、編成に使用する弹性糸2について、編機への供給長さ、および編成後の編地での編目ループ長の対応関係を表すデータを、異なる複数の糸張力毎に予め求めて記憶しておくデータ記憶手段であるメモリ21と、編成後の編地3での編目ループ長の指定を入力する指定入力手段である入力装置22と、入力装置22に入力される編目ループ長が得られるように、メモリ21に記憶されているデータを参照して、編成後の編地3での編目

ループと対応する供給長さおよび糸張力で弹性糸2を供給しながら編地3を編成するように制御する制御手段である編成コントローラ20とを含む。

なお、以下の説明では糸張力の単位を「g」で表しているけれども、これは重量グラムであり、 $1\text{ g} = 0.0098\text{ N}$ の割合でニュートン(N)を単位とするように換算することができるのももちろんである。また、糸張力や長さについての数値は、あくまでも例示であり、使用する編糸などの特性に応じて変化するものである。

図2は、図1のメモリ21に記憶するテーブルデータ30の例を、説明の便宜のために一部簡略化して示す。テーブルデータ30は、弹性糸2として、たとえば使用する頻度が高いと予想される弹性糸Aについてデータを収集した結果に基づいて作成する。「編み組織」31としては、最も基本的な天竺とする。「張力」32は、複数の異なる値についてデータを収集する。「ループ長(初期ループ長)」33は、編目ループが編針によって形成された状態でのループ長を示し、ここでは、キャリッジ5の編成カムの度目値ですべて10mmとなるように設定しているものとする。「針数」34は、編地の編成に使用する編針の数である。「編成時コース長」35は、「ループ長(初期ループ長)」33と「針数」34との積である。「無負荷状態におけるコース長(mm)」36は、「編成時コース長」35が「張力」32を0gにしたときに変化するコース長である。「0g時におけるコース長に対する比率(糸送り時)」37は、「無負荷状態におけるコース長(mm)」36の「編成時コース長」35に対する比率である。

「編地内でのコース長」38は、編成後の編地3の状態でのコース長である。弹性糸2を使用して、張力をかけながら編成を行うと、編地3は弹性糸2が伸びている状態で編成される。編地3が編針から離れた後は張力がなくなるので、弹性糸2は縮んで張力0gでの元の長さに戻ろうとする。弹性糸2が伸びるときは径の減少を伴い、元の長さに戻るときは径が増加する。編地3を形成していると、弹性糸2の縮みで編目の大きさが縮小するので、弹性糸2の径の増加は制限される。このため、編成後の編地3内での弹性糸2は、完全に元の長さに戻らずに、張力が残留している。「編地内でのコース長」38のデータも、「無負荷状態に

おけるコース長 (mm) 」 3 6 より長くなっている。このように編地 3 に張力が残留している状態では、編地 3 が緊張しており、外力が加わって変形しても、外力が無くなれば元の形状に戻る形態記憶の性質を有する。特に、編地 3 を三次元的な筒状に編成して、無縫製でニット製品を編成するような場合は、縫製部分の制約がないので、形態記憶の特性を充分に発揮させることができる。

「編地内でのループ長 (mm) 」 3 9 は、「編地内でのコース長」 3 8 のデータを「針数」 3 4 で除算した値である。通常の編糸を使用する場合、この「編地内でのループ長 (mm) 」 3 9 が編成された編地 3 の風合いを決定するので、編地設計時に用いられる。弾性糸 2 を使用する場合は、たとえば糸張力も指定する必要がある。「初期ループ長に対する比率」 4 0 は、「編地内でのループ長 (mm) 」 3 9 の「ループ長 (初期ループ長) 」 3 3 に対する比率である。「相当ゲージ」 4 1 は、「張力」 3 2 が 0 g のときは、使用的横編機 1 のゲージ、図 2 の例では「7 G」であり、「張力」 3 2 が 0 g でないときには得られる編地の編目の大きさに相当するゲージを「…G 風合い」として示す。この「相当ゲージ」 4 1 は、実際に編成に使用した編機よりも、編針の配列密度を表すゲージ数の数値が大きな編機で弾性糸 2 でない編糸を編成して得られる編地と同等となることを示す。そのゲージ風合いをデータとして記憶しておくことによって、ゲージ風合いで所望の編地の風合いを判り易く指定することができる。また、「初期ループ長に対する比率」 4 0 を利用し、たとえば「張力」 3 0 g で「編地内でのループ長 (mm) 」 3 9 を 10. 0 mm にするには、「ループ長 (初期ループ長) 」 3 3 を $10 \div 0.75 = 13.3$ mm とすればよいことも判る。

ただし、テーブルデータ 3 0 は、必ずしも全部のデータを収集しておく必要はない。コース長とループ長とは、いずれかがあればよい。ループ長のデータに対しては、「針数」 3 4 は不要である。「編成時コース長」 3 5 および「無負荷状態におけるコース長 (mm) 」 3 6 か、「0 g 時におけるコース長に対する比率 (糸送り時) 」 3 7 かのいずれかがあればよい。図 1 の給糸装置 1 0 では、主ローラ 1 1 と従ローラ 1 2 とから送り出す弾性糸 2 の長さが「無負荷状態におけるコース長 (mm) 」 3 6 に対応する。「編地内でのコース長 (mm) 」 3 8 、

「編地内でのループ長 (mm)」39および「初期ループ長に対する比率」40は、いずれかがあればよく、「編地内でのループ長 (mm)」39があればよい。「相当ゲージ」41は、実質的に「編地内でのループ長 (mm)」39に対応するデータである。

テーブルデータ30のうち、「張力」32と「無負荷状態におけるコース長 (mm)」36との関係は、使用する弾性糸2の伸縮性に関する。この関係は、荷重に対する伸びの関係であり、引張り試験機などを用いて測定することができる。「編地内でのコース長 (mm)」38は、弾性糸2の伸縮性とともに、弾性糸2の元の太さや「ループ長 (初期ループ長)」33に対応する初期編目の形状などに関するので、実際に編地3を編成して実測してみる必要がある。このデータを収集するために編成する編地3は、風合いサンプルとしても利用することができる。

図3は、図1の横編機1を使用して、所望の風合いを有するニット製品を作成する概略的な手順を示す。ステップs0から手順を開始し、ステップs1では、ニット製品のデザイン用に開発されているCAD (Computer Aided Design) システムなどを使用して、ニット製品の形状に対応する型紙データを作成する。ステップs2では、弾性糸2を使用して、「張力」32や「無負荷状態におけるコース長 (mm)」36などの編成条件を変えながら、種々の風合いサンプルを編成する。風合いサンプルについては、たとえば、前述の特許第2676182号公報に開示されている。ステップs3では、風合いサンプル作成と併せて、テーブルデータ30を作成する。

次にステップs4で、風合いサンプルに基づいて風合いを指定する。風合いの指定は、「編地内でのループ長 (mm)」39や「相当ゲージ」41として記憶されているデータを、入力装置22に備えられる表示画面などに表示し、横編機1の作業者が選択することによって行う。データとして記憶されている数値の中間の数値を指定することを可能にしておくこともできる。中間の数値が指定されれば、補間計算で「張力」32や「無負荷状態におけるコース長 (mm)」などのデータを算出するようにすればよい。

次にステップ s 5 で、編地 3 を編成するための編成データを作成する。ステップ s 4 で所望の風合いを指定すると、図 2 のテーブルデータ 3 0 に従って、その風合いが得られる「編地内でのループ長 (mm)」3 9、すなわち編成後の編地 3 での編目ループ長が指定される。編成後の編地 3 での編目ループ長が指定されるので、ステップ s 1 で用意されているニット製品の型紙データに従い、横編機 1 でニット製品を編成するためのウェール数やコース数などの編成制御情報を作成し、編地 3 を編成することができるようになる。

ステップ s 6 では、編成制御情報に従って横編機 1 を動作させ、編地 3 の試編みを行う。ステップ s 7 では、試編みによって得られるニット製品が所望の風合いを有しているか否かを判断し、所望の風合いが得られていないときは、ステップ s 4 に戻る。ステップ s 7 で所望の風合いが得られると判断されれば、ステップ s 8 でニット製品の生産を行い、ステップ s 9 で手順を終了する。

なお、実際に編地 3 を編成する場合は、「編み組織」3 1 で想定する天竺とは異なる編み組織も使用される。セータなどの衣料では、ゴム編みなどの編み組織も天竺と併用されることが多い。弹性糸 2 も、弹性糸 A 以外のものを使用する場合がある。また、弹性糸 2 は、前述のようなカバリング糸などの芯糸として使用され、外部にはウールや綿などの天然纖維や、ポリエステルやナイロンなどの化学纖維が巻付けられる。また弹性糸で編成する個々の編目も、ニット、タック、ミスなどの違いが有る。これらの違いに応じて、図 2 に示すようなテーブルデータ 3 0 を用意しておくことは負担が大きい。図 2 に示すようなテーブルデータ 3 0 は、使用頻度が高い弹性糸 A について、編目が全部ニットである天竺を「編み組織」3 1 としてデータ取りして作成し、他の条件に対しては、次の表 1 に示すようなテーブルで与えられる補正係数を用いる。この補正係数は、テーブルデータ 3 0 に対して条件が変るときに、「無負荷状態におけるコース長 (mm)」3 6 として給糸装置 1 0 から送り出す弹性糸 2 の長さの補正係数である。

【表 1】

項目	補正係数			
弹性糸	弹性糸 A	弹性糸 B	弹性糸 C	...
編み組織	天竺	ゴム編み		
編糸	ウール	綿	ポリエステル	ナイロン
弹性糸組織	ニット	タック	ミス	

表 1 の補正係数は、図 1 のメモリ 21 に記憶され、図 3 のステップ s 5 で編成データを作成する際に使用される。すなわち、前記メモリ 21 には、データ記憶手段として、予め定める基準となる弹性糸 2 および編成組織について前述の対応関係を表すテーブルデータ 30 が用意され、テーブルデータ 30 とともに、他の弹性糸および編成組織を使用する場合に用いられ、基準となる弹性糸および編成組織についてのテーブルデータ 30 に対する補正係数のデータも含まれる。弹性糸 2 の種類を変えたり、編成組織を変えても、補正係数で補正し、基準となる弹性糸 2 および編成組織について得られているテーブルデータ 30 での対応関係に基づいて、所望の風合いの編地 3 が得られるように編成することができる。

なお、以上の説明では、本発明を横編機 1 によって実現しているけれども、編地のデザインを行う CAD システムなどのコンピュータに、張力や糸供給量制御のためのデータ作成機能を備えさせ、横編機に制御データとして渡すようにしてもよい。

本発明は、その精神または主要な特徴から逸脱することなく、他のいろいろな形態で実施できる。したがって、前述の実施形態はあらゆる点で单なる例示に過ぎず、本発明の範囲は特許請求の範囲に示すものであって、明細書本文には何ら拘束されない。さらに、特許請求の範囲に属する变形や变更は全て本発明の範囲内のものである。

【産業上の利用可能性】

以上のように本発明によれば、編成後の編地で所望の風合いが得られる仕上げ状態を指定すると、予め求めておく対応関係に基づき、編成に使用する弹性糸に

ついて、編機への供給長さと糸張力のデータが得られる。得られる糸張力と供給長さに従って編成を行うようにすれば、所望の風合いなどの仕上げ状態を有するニット製品を容易に得ることができる。

また本発明によれば、編成後の編地の編目ループ長と、編成時の糸張力とを指定して、所望の編地を得ることができる。

また本発明によれば、予め用意される風合いサンプルを実際に比較した結果に基づいて、所望の風合いを指定すると、その風合いが得られる仕上げ状態が指定される。編成後の編地での仕上げ状態が指定されるので、予め用意されているニット製品の型紙データに従い、編機でニット製品を編成するためのウェール数やコース数などの編成制御情報を作成し、編地を編成することができる。

さらに本発明によれば、指定入力手段に編成後の編地で所望の風合いが得られる仕上げ状態の指定を入力すると、制御手段は、予めデータ記憶手段に記憶させておくデータの対応関係に基づき、編成に使用する弹性糸について、編機への供給長さと糸張力の制御データを得て、得られる糸張力と供給長さに従って編成を行うように編機を制御することが可能になるので、所望の風合いなどの仕上げ状態を有するニット製品を容易に得ることができる。

また本発明によれば、弹性糸に張力をかけて編成すると、編成後に編針から外すと、弹性糸が収縮して、編成に使用した編針の間隔よりも編目の大きさが小さくなる。この結果、実際に編成に使用した編機よりも、編針の配列密度を表すゲージ数の数値が大きな編機で弹性糸でない編糸を編成して得られる編地と同等となるので、そのゲージ風合いをデータとして記憶しておくことによって、ゲージ風合いで所望の仕上げ状態を判り易く指定することができる。

また本発明によれば、弹性糸の種類を変えたり、編成組織を変えて、補正係数で補正し、予め定める基準となる弹性糸および編成組織について得られている対応関係に基づいて、所望の仕上げ状態の編地が得られるように編成することができる。

請求の範囲

1. 伸縮性を有する弹性糸を使用し、糸張力を制御可能な編機を用いて編地を編成する方法であって、

編成に使用する弹性糸について、編機への供給長さと編成後の編地での仕上がり状態との対応関係を表すデータを、異なる複数の糸張力毎に予め求めておき、編成後の編地での仕上がり状態を指定し、

指定した仕上がり状態と該データの対応関係を有する糸張力と弹性糸の供給長さとに従い、該弹性糸を編機に供給しながら編地を編成することを特徴とする弹性糸使用の編成方法。

2. 前記仕上がり状態は、前記編成後の編地での編目ループ長と、前記糸張力とによって指定することを特徴とする請求項1記載の弹性糸使用の編成方法。

3. 前記弹性糸を使用する編地で形成するニット製品の形状を表す型紙データと、該弹性糸を使用し、糸張力と編成中の編地での編目ループ長を変えて編成する風合いサンプルとを、予め用意しておき、

前記編成後の編地での仕上がり状態の指定は、風合いサンプルに基づいて行い、指定された仕上がり状態と型紙データとに従って、該編機で該ニット製品を編成するための編成制御情報を作成し、作成された編成制御情報に従って編地を編成することを特徴とする請求項1または2記載の弹性糸使用の編成方法。

4. 伸縮性を有する弹性糸を使用し、編地を編成するための装置であって、編成に使用する弹性糸について、編機への供給長さ、および編成後の編地での仕上がり状態の対応関係を表すデータを、異なる複数の糸張力毎に予め求めて記憶しておくデータ記憶手段と、

編成後の編地での仕上がり状態の指定を入力する指定入力手段と、

指定入力手段に入力される仕上がり状態が得られるように、データ記憶手段に記憶されているデータを参照して、編成後の編地での仕上がり状態と対応する供給長さおよび糸張力で該弹性糸を供給しながら編地を編成するための制御データを生成する制御手段とを含むことを特徴とする弹性糸使用の編成装置。

5. 前記データ記憶手段に記憶しておくデータには、前記編成後の編地の仕上

げ状態と同等な編目ループ長についての風合いを有する編地を、弹性糸ではない編糸で編成する場合に必要な編針の配列密度を表すゲージ風合いデータも含まれ、

前記指定入力手段には、ゲージ風合いデータでの仕上げ状態の指定も可能であることを特徴とする請求項4記載の弹性糸使用の編成装置。

6. 前記データ記憶手段には、

予め定める基準となる弹性糸および編成組織について前記対応関係を表すデータが用意され、

該データとともに、他の弹性糸および編成組織を使用する場合に用いられ、基準となる弹性糸および編成組織についてのデータに対する補正係数のデータも含まれることを特徴とする請求項4または5記載の弹性糸使用の編成装置。

FIG. 1

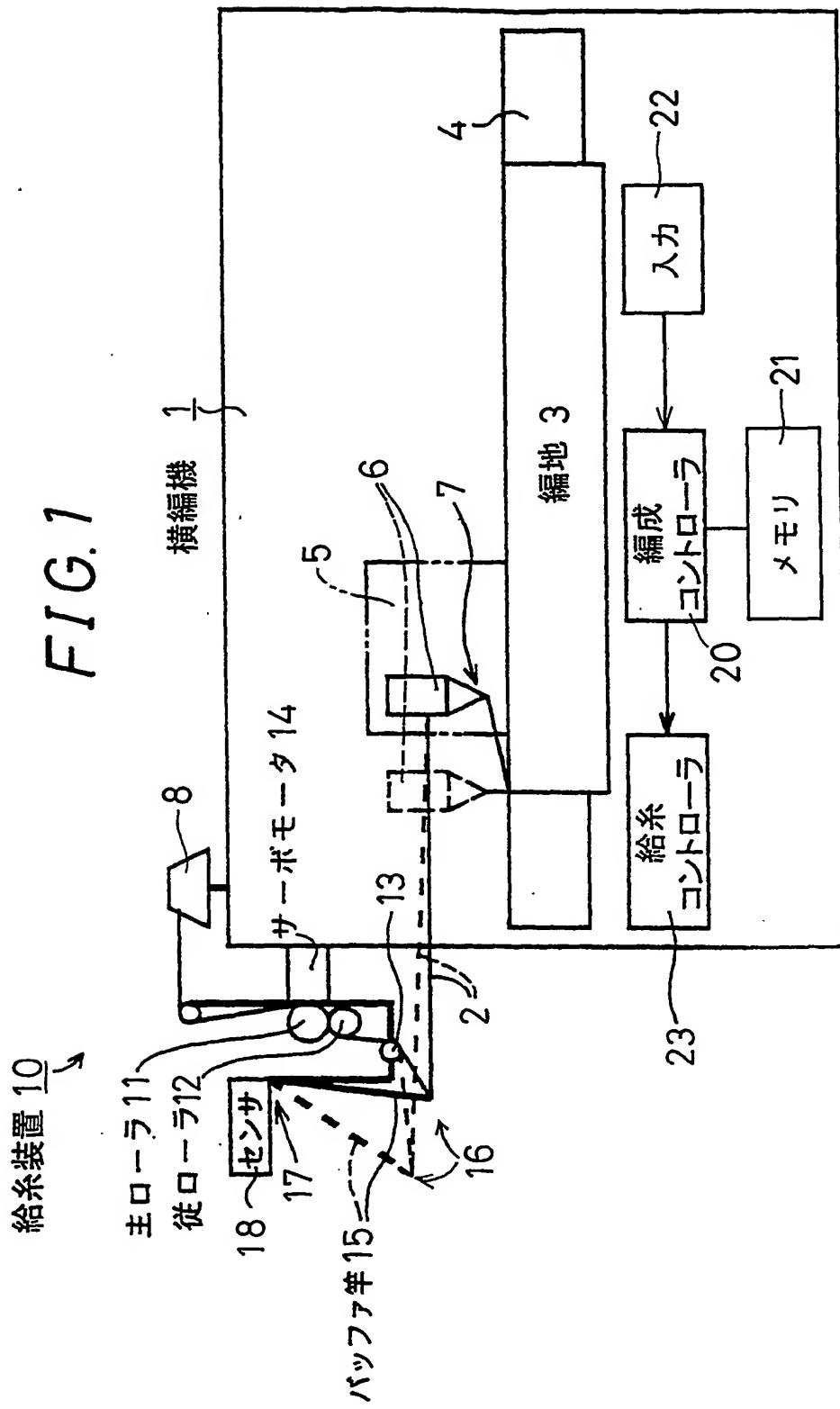
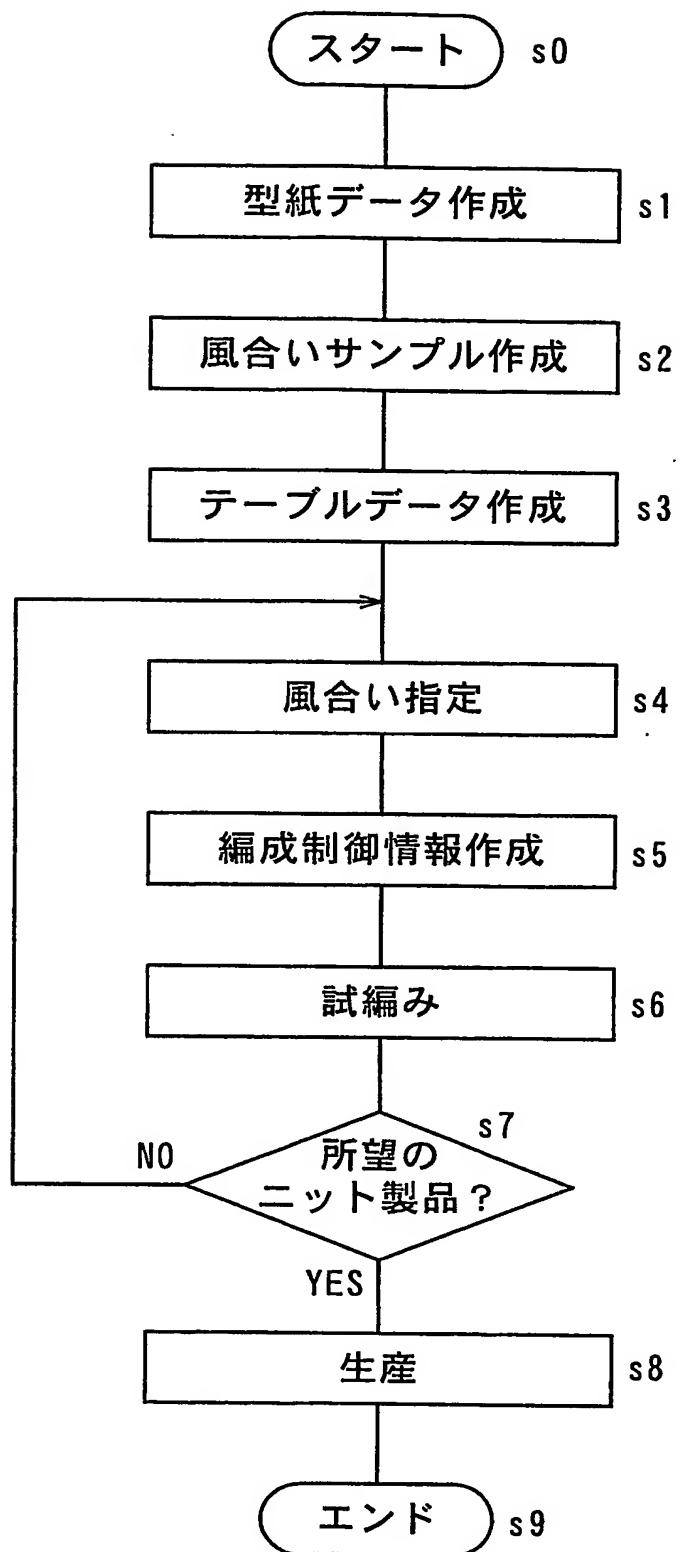


FIG. 2

30

編み組織	張力	ループ長 (初期 ループ 長)	針数	編成時 コス長	無負荷状 態における コス長 (mm)	0g 時にお けるコス長 に対する 比率 (糸 送り時)	編地内で のコス長 (mm)	編地内で のループ長 (mm)	初期ループ 長に対する 比率	相当ゲージ
天竺	0g	10	100	1000	1000	100%	1000	1000	10.0	100% 7G
天竺	10g	10	100	1000	900	90%	950	950	9.5	95% 8 G風合い
天竺	20g	10	100	1000	800	80%	850	850	8.5	85% 10 G風合い
天竺	30g	10	100	1000	700	70%	750	750	7.5	75% 12 G風合い

FIG. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/004487

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ D04B15/50

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ D04B15/38-15/50

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 6-200453 A (Tsudakoma Corp.), 19 July, 1994 (19.07.94), (Family: none)	1, 2, 4, 5
Y	JP 2676182 B2 (Shimadzu Corp.), 12 November, 1997 (12.11.97), & US 5511394 A & EP 652317 B1 & AU 682537 A & CA 2135318 A & CN 1049262 B & KR 255293 A & TR 28085 A	3, 6
Y	JP 8-120548 A (Shimadzu Corp.), 14 May, 1996 (14.05.96), (Family: none)	3
		6

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
11 May, 2004 (11.05.04)Date of mailing of the international search report
01 June, 2004 (01.06.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/004487

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 3297598 B2 (Toyobo Co., Ltd.), 02 July, 2002 (02.07.02), (Family: none)	1-6
A	JP 10-77538 A (San'yo Meriyasu Kabushiki Kaisha), 24 March, 1998 (24.03.98), (Family: none)	1-6
A	JP 8-325874 A (Unitika Ltd.), 10 December, 1996 (10.12.96), (Family: none)	1-6
A	JP 2003-73947 A (Du Pont-Toray Co., Ltd.), 12 March, 2003 (12.03.03), (Family: none)	1-6
A	JP 2002-227064 A (Shimadzu Corp.), 14 August, 2002 (14.08.02), & US 65502825 B2 & EP 1231310 A & CN 1369422 A	1-6
A	JP 11-500499 A (Memminger-IRO GmbH.), 12 January, 1999 (12.01.99), & WO 9713907 A & US 6079656 A & AU 7618696 A & BR 9610786 A & CA 2233647 A & CN 1072287 B & CZ 287339 A & DE 19537215 A & EP 853696 B1 & HK 1015835 A & IL 123953 A & TW 421682 A	1-6
P,A	WO 2004/009894 A1 (Shimadzu Corp.), 29 January, 2004 (29.01.04), (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. C17 D04B 15/50

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. C17 D04B 15/38-15/50

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2004年
日本国登録実用新案公報 1994-2004年
日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 6-200453 A (津田駒工業株式会社), 1994. 0	1, 2, 4, 5
Y	7. 19 (ファミリーなし)	3, 6
Y	JP 2676182 B2 (株式会社島精機製作所), 1997. 11. 12 & US 5511394 A & EP 652317 B1 & AU 682537 A & CA 2135318 A & CN 1049262 B & KR 255293 A & TR 28085 A	3

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

11. 05. 2004

国際調査報告の発送日

01. 6. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

西山 真二

3B 9536

電話番号 03-3581-1101 内線 3320

C (続き) 関連すると認められる文献		関連する請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
Y	JP 8-120548 A (株式会社島精機製作所), 1996. 05. 14 (ファミリーなし)	6
A	JP 3297598 B2 (東洋紡株式会社), 2002. 07. 02 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 10-77538 A (三陽メリヤス株式会社), 1998. 03. 24 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 8-325874 A (ユニチカ株式会社), 1996. 12. 10 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2003-73947 A (東レ・デュポン株式会社), 2003. 03. 12 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2002-227064 A (株式会社島精機製作所), 2002. 08. 14 & US 6550285 B2 & EP 1231310 A & CN 1369422 A	1-6
A	JP 11-500499 A (メミンガーイロ・ゲーエムベーハー), 1999. 01. 12 & WO 9713907 A & US 6079656 A & AU 7618696 A & BR 9610786 A & CA 2233647 A & CN 1072287 B & CZ 2873339 A & DE 19537215 A & EP 853696 B1 & HK 1015835 A & IL 123953 A & TW 421682 A	1-6
PA	WO 2004/009894 A1 (株式会社島精機製作所), 2004. 01. 29 (ファミリーなし)	1-6